

“Pois é! ... Uma coisa é o que eu penso e outra é o que eu faço...”
Obstáculos a uma simbiose (perfeita)

António Ribeiro
Escola Superior de Educação de Viseu
antonioribeiro@webmail.ipv.pt
Isabel Cabrita
Universidade de Aveiro
icabrita@dte.ua.pt

Introdução

Durante algum tempo, acreditou-se que existia uma relação de causa-efeito entre as representações do (futuro) e a sua *práxis*, no sentido de que esta era uma consequência directa daquelas. Assim, compreendendo a forma como as representações se criam e evoluem e que factores condicionam o seu desenvolvimento, induzia-se a tão necessária renovação das práticas de sala de aula (e.g. Baroody, 1993; Boavida, 1993; Ponte, 1992; Thompson, 1992, entre outros).

No entanto, diversas investigações levadas a cabo, admitindo este tema como objecto de estudo, rapidamente abalaram a referida convicção (Serrazina, 1993; Thompson, 1992).

Não negando o facto de que as representações parecem, realmente, influenciar as práticas, as conclusões dos referidos estudos alertam para a complexidade do problema exigindo que se equacionem uma série de outras variáveis e actores mais ou menos distantes ao professor (e.g. Canavarro, 1993 e 2003; Guimarães, 2003 e 2004; Ponte, 1994; Thompson, 1992; Vale, 1993).

De facto, e reconhecendo-se, ainda hoje, que os sinais de mudança relativos a práticas de qualidade são, por enquanto, “tímidos e pouco conclusivos” (Ponte e Serrazina, 2004: 12), os mesmos autores alertam para a necessidade de se estudarem várias possíveis causas para o fenómeno – “há que procurar na cultura da sociedade portuguesa, na estrutura do nosso sistema educativo e do nosso sistema de formação, na relação existente entre as escolas e a comunidade e no modo como a sociedade em geral tende a encarar os professores” (id: ib.).

Neste contexto, e dada a necessidade de se investir numa área extremamente importante mas que não foi, durante bastante tempo, devidamente valorizada (Ponte, 2000;

Serrazina, 1996; Porfírio, 1998; Matos, 2002; Reis, 2002; Pavanello, 2002; Guzmán, 2003; N.C.T.M., 2000) e o papel que determinadas ferramentas informáticas podem desempenhar no processo de ensino e de aprendizagem (Cunha et al., 1999; C.N.E., 1998; Fialho, et al., 2003, Guzmán, 2003; Assude, 2003) desenvolveu-se um ‘estudo de caso’ orientado pela principal questão de investigação – Em que medida a frequência, por futuros professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, de uma disciplina com uma vertente predominante de formação vocacionada para a resolução de situações problemáticas significativas em Geometria, utilizando uma ferramenta informática – *Cabri-Géomètre* – contribui para uma abordagem mais adequada, significativa e criativa da Geometria, por parte desses futuros professores e, em última instância, para a construção de uma (nova) cultura matemática (Ribeiro e Cabrita, 2002a, 2002b, 2002c, 2004).

Assim, e após uma abordagem de cariz mais técnico ao *Cabri-Géomètre*, no âmbito da disciplina ‘Seminário de Educação Matemática’ (do 2º semestre do 3º ano da Licenciatura em Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico), à qual se seguiu uma sua abordagem didáctica na disciplina de opção ‘O Ensino e a Aprendizagem da Geometria com o Cabri-Géomètre’ (do 1º semestre do 4º ano da mesma licenciatura), o investigador, que também foi o respectivo docente, acompanhou o percurso de 4 dessas futuras professoras em situação de prática pedagógica para tentar perceber quais os factores determinantes nas suas práticas.

Neste texto, propomo-nos reflectir sobre a evolução operada ao longo do estudo a nível das representações da ‘Sandra’ e sobre eventuais relações entre elas e a respectiva *práxis*, tentando estabelecer um elo com o programa de formação a que foi sujeita e com o contexto em que decorreu a experiência.

A Sandra

A Sandra tinha, na altura em que decorreu este estudo, 25 anos de idade. Tem olhos escuros, pele morena e o seu cabelo apresentava-se escuro, liso e comprido. Revelava-se uma pessoa alegre, extrovertida e amável. Apesar de se vestir de forma tradicional, dificilmente passava despercebida porque não apresentava dificuldades em estabelecer relações de amizade, mesmo com estranhos, um traço do seu perfil que parecia cultivar.

Era uma pessoa enérgica, dinâmica, empreendedora e com poder de iniciativa. Gostava muito de conversar. A Sandra nasceu e vivia com os pais numa sede de concelho a cerca de 30 km do distrito de Viseu e pertencia a uma classe social média. Durante as férias gostava de participar nas actividades da sua paróquia e também colaborava na catequese.

A sua escolaridade obrigatória fê-la no local da sua residência, onde também frequentou o Ensino Secundário. Logo no 1º Ciclo do Ensino Básico, começou a não gostar de matemática, mais por influências dos seus amigos do que por qualquer outra razão e aquilo que mais a angustiava era ter que fazer as ‘mudança de referência’, as “*equivalências ou reduções*”. Esta sua relação com a Matemática manteve-se até que, no 3º Ciclo do Ensino Básico, encontrou uma professora de quem “*gostou muito*” e com quem manteve uma relação de “*maior proximidade*”. Esta situação, reforçada pelo facto de querer seguir Economia fez com que se inscrevesse a matemática no Ensino Secundário. No entanto, não resistiu às dificuldades do 10º Ano e seguintes porque teve um professor que nunca tratava os alunos pelo seu nome mas pelo número.

Uma confusão nos concursos ao Ensino Superior fez com que fosse colocada num curso de que não gostava o que, aliado ao facto de gostar de crianças, terá sido determinante para se vir a inscrever num curso de *Licenciatura em Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico*.

As representações da Sandra

A Escola e o Professor do 1º Ciclo do Ensino Básico. Para a Sandra, a Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico era, em primeiro lugar, um local onde se promovem valores e se cultiva a ética num ambiente de calor e respeito humanos e onde o presente das crianças, as suas preocupações mais imediatas, contam mais do que o futuro: “*Eu preocupo-me muito com o presente. O 1º Ciclo é muito importante apesar de que as coisas não estão só no 1º Ciclo... neste momento, as coisas iniciam-se no Pré-escolar*”.

Nesse sentido, a Sandra parecia não se encontrar alinhada com aqueles que associavam ao 1º Ciclo do Ensino Básico a ideia de que aí não se pode corresponder aos interesses das crianças – o que aconteceria, apenas, na educação de infância – dado ser o início de uma aprendizagem penosa, dura, e ‘a sério’ (Roldão, 2001). A iniciação às literacias não

tinha, portanto, como principal finalidade, a preparação para o exercício de uma profissão futura, ideia que acabaria, no entanto, por vir a incorporar.

No que diz respeito às funções do professor deste nível de ensino, a Sandra entendia que lhe competia aproveitar as capacidades que os alunos possuem quando ingressam na Escola e que devia promovê-las, desenvolver e alimentar a sua curiosidade e o gosto pela aprendizagem.

No fim do estudo, para além destas funções, a Sandra entendia que o professor deveria, também, preocupar-se com a preparação dos jovens para enfrentarem a vida com mais confiança e prepará-los para intervir na sociedade e que, nessa medida, lhe competia, também, transmitir conhecimentos e promover atitudes de investigação:

Esta experiência trouxe-nos outra noção das coisas... Às vezes pensamos que é só rosas... é tudo bonito... mas não tem nada a ver, não é? Mas eu acho que, essencialmente, as crianças têm que aprender. Vão para à Escola para aprender...

Ao mesmo tempo que nos apercebíamos que o ‘mar de rosas’, uma representação da Sandra sobre a Escola, lhe começava a parecer uma utopia, víamos um ‘sonho’ desvanecer-se e lamentávamos o facto de, com ele, se poder desvanecer, também, a nossa esperança de renovação e de inovação pedagógica.

A matemática, o seu ensino e aprendizagem. Relativamente à matemática, as representações da Sandra também apresentaram algumas evoluções ao longo do estudo. Ainda que de uma forma pouco consciente, conseguia identificar, nesta área do conhecimento, as duas faces de que nos falamos, por exemplo, Ponte et al. (1997) – a face lógica e a face extra-lógica – levando-a a considerar que, por um lado, é uma ciência absoluta, lógica e infalível mas, por outro lado, uma arte, bonita, dinâmica e experimental.

Enquanto que, no primeiro momento (início da experiência), a Sandra entendia que a matemática era infalível e imutável, no final não era tão peremptória e admitia que “normalmente, nós pensamos sempre que a matemática é infalível porque é aquilo e aquilo mesmo mas,... como tudo,... se calhar, também pode ser um bocadinho falível...”.

A matemática que se ensina nas Escolas parecia ser, para esta formanda, a matemática ‘do quotidiano’, uma matemática útil do ponto de vista pessoal e social mas cuja aprendizagem não se faz, exclusivamente, nas salas de aulas. O ensino da matemática escolar, em sua opinião, devia estar orientado no sentido de promover o

desenvolvimento da capacidade de raciocínio dos alunos, a sua capacidade de interpretação e intervenção na vida real, a sua capacidade de resolução de problemas e, ainda, iniciar o aluno em processos e técnicas de tratamento de informação.

Defendendo que a Matemática e a Língua Portuguesa “*têm que ser bem desenvolvidas e bem trabalhadas*” porque as considerava importantes do ponto de vista curricular, o facto é que também considerava importantes as outras áreas curriculares. Em primeiro lugar porque “*ficaria muito monótono*” trabalhar apenas estas duas áreas e, em segundo lugar, porque “*...nós, na Expressão Musical ou dramática, conseguimos trabalhar a Matemática e a Língua Portuguesa*”.

A seu ver, os alunos têm, da matemática, representações muito pouco favoráveis mas o professor deve-a abordar em contexto de sala de aula, não apenas porque a sociedade assim o exige mas, também, porque se trata de uma área de formação necessária e útil. Nesta perspectiva, o professor deve procurar as formas mais adequadas para a abordar ou seja, “*puxar pelos alunos*” e ajudar “*a desmontar este puzzle e esta ideia*” contribuindo, assim, para contrariar tais representações, o que, a seu ver, não é fácil. Por um lado, porque os professores se sentem desmotivados e desinteressados o que os leva a praticar um tipo de ensino que considera pouco adequado e, por outro lado, porque as próprias escolas não estão suficientemente apetrechadas o que, por seu turno, contribuiu para que os professores se sintam ainda mais condicionados. Assim, a culpa do insucesso de que se fala é, como ela refere, do “*sistema*”.

O ensino e a aprendizagem da geometria. No que diz respeito às suas representações sobre a geometria, não nos restam muitas dúvidas de que houve, realmente, algumas alterações. Numa primeira fase, a Sandra considerava que esta área não tinha nem “*piada*” nem utilidade, não lhe reconhecendo, por isso, qualquer valor prático, o que a levava a dizer que se deveriam abordar outros conteúdos de matemática mais úteis no imediato – “*por exemplo, as horas, o tempo... são coisas básicas para o dia-a-dia. A noção de quilo. Eu vou às compras... Há outros exemplos, mas estes são os que me surgem assim... mais de imediato*” – e a fazer acreditar que a geometria deveria ser abordada em anos de escolaridade posteriores. Depois da experiência em que participou, entendia que esta área “*pode ser a ‘rampa de lançamento’, sim e logo no início, sim. As crianças quando vêm do... pré-escolar, principalmente as formas, as crianças brincam muito e há muita coisa que pode ter continuação*”. Por essa razão, se tivesse que

ordenar os Blocos em que os conteúdos de matemática estão agrupados no 1º Ciclo do Ensino Básico, colocava como o mais importante, o Bloco 2 – ‘Grandezas e medida’.

Nesta fase, a Sandra considerava que a geometria era fundamental para estabelecer coerência dentro da própria matemática e mostrou vontade em aprofundar os seus conhecimentos.

O computador no processo educativo. Acerca da utilização do computador, a Sandra revelou, desde sempre, representações muito favoráveis. Entendia que as crianças já trabalham nos computadores há muito tempo e que, só o facto de se sentarem à sua frente, era suficiente para que estes se sentissem felizes:

Podem não estar a fazer nada. Se chegar um adulto pode dizer que eles não estão a fazer nada em condições, mas eles sentem-se bem, eles sentem-se a aprender.

A esta sensação, a Sandra chamava ‘motivação’ e sublinhou o poder e o fascínio que a ‘cor’ e o ‘movimento’, proporcionados pelo computador, exercem sobre as crianças. Por essa razão, a Sandra entendia que as aprendizagens se tornam mais significativas para os alunos porque, como ela referiu, “*os conhecimentos são adquiridos pelos próprios alunos [...] sem ser o professor a impor*”.

Para além da motivação que o computador representava e da sua capacidade para promover aprendizagens mais significativas, a Sandra entendia que o computador promovia o diálogo entre os alunos e entre estes e o professor e contribuía, ainda, para uma representação mais favorável da matemática.

Estas representações, a Sandra manteve-as e incorporou outras. Por exemplo, a Sandra, no final da experiência entendia que, se bem utilizado, promovia o espírito de autoconfiança e hábitos persistência e autonomia dos alunos em termos de aprendizagem. Por outras palavras, a Sandra reconhecia, nesta fase, que o computador poderia ser útil não apenas porque motivava ou promovia novas aprendizagens mas porque, se bem utilizado, poderia contribuir para a promoção de atitudes que é importante preservar. Desta forma, entendia que os alunos não deveriam dispor de um computador para cada um porque, nesse caso, se corria o risco de “*...tornar as crianças muito individualistas. Se elas têm uma máquina só para elas, elas... «isto é só meu e aqui não entra mais ninguém» assim [em grupo] podem... puxar uns pelos outros, conversar, partilhar,.. nós vimos isso!*”.

As (des)articulações com a prática

A Escola e o Professor do 1º Ciclo do Ensino Básico. Um dos aspectos em que parece existir maior articulação entre as suas representações e aquilo que nos foi dado observar prende-se com a relação de proximidade e amizade que, no seu entender, deve existir entre o professor e o aluno na Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico. Com efeito, quer durante os tempos lectivos quer durante os intervalos, a Sandra procurou, por gestos, palavras e atitudes, estabelecer com os alunos uma relação de confiança e proximidade, uma relação que, aparentemente, valorizava.

No entanto, pensamos que, de uma forma geral, não existe uma relação muito consistente entre as representações da Sandra acerca da Escola e do professor e aquilo que nos foi dado observar. Entre as inconsistências verificadas, aquela que, em nosso entender, mais sobressai, está relacionada com a forma como diz encarar e encara, realmente, o processo de ensino e aprendizagem. Na verdade, a Sandra, sem desvalorizar o trabalho desenvolvido pelo professor – “*um modelo*”, como ela dizia – entendia que o aluno é que devia desempenhar o papel principal. Ora, isto raramente aconteceu.

Existem, certamente, explicações para esta inconsistência. Cruzando os diversos dados que se recolheram, uma possível justificação prende-se com o facto de a Sandra se encontrar numa situação de prática pedagógica onde o desempenho do estagiário, influenciado pelas suas próprias representações, conhecimentos e práticas é, no entanto, analisado pelos professores Cooperante e Supervisor que são os responsáveis pela atribuição da nota final. Uma situação de avaliação é, (ainda) e infelizmente, uma situação constrangedora, difícil de gerir e que pode prejudicar a articulação entre representações e prática. A este propósito recordamos um episódio que se passou com outra colega da Sandra. Quando esta procurava justificar uma sua reacção com base em atitudes dos alunos, a professora Cooperante, de forma peremptória, retorquiu: “*Deixa lá os alunos, estamos a falar do teu trabalho*”, o que, só si, denota uma visão muito particular e redutora do processo de ensino e de aprendizagem.

A Sandra parecia, ainda, conviver com um outro conflito e que se traduzia no facto de considerar que os Pais/Encarregados de Educação dos alunos lhe exigiam que, acima de tudo, se preocupasse com os conteúdos de ensino o que não era, seguramente, uma prioridade sua:

Sandra: *Para os pais... a Escola é um local onde as crianças vão... Os pais, ao colocarem os filhos na Escola, pensam que os filhos vão aprender, é um local onde lhes vão ser transmitidos conhecimentos e onde se formam os filhos. Uma formação académica...*

Investigador: *Que o professor transmita conhecimentos?*

Sandra: *Fundamentalmente, é isso.*

A matemática, o seu ensino e aprendizagem. Apesar de ter considerado que a matemática era uma área do saber com alguma beleza, o que lhe conferiria, em paralelo com o estatuto de ciência, o estatuto de arte, ao longo de todos os episódios a que assistimos, a forma como a Sandra abordou a matemática é muito mais consonante com a perspectiva de ciência, absoluta, exacta e acabada. Verdadeiramente, não testemunhámos momentos em que a Sandra tivesse procurado tornar evidente qualquer faceta artística da matemática, não fomentou a criatividade dos alunos, condicionou as suas actividades, preparou, quase ao pormenor, as conclusões a que estes deveriam chegar e revelou preocupações quer em controlar a turma no seu conjunto, quer o ritmo de aprendizagem de cada aluno.

Apesar de ter revelado preocupações no sentido de tornar a Matemática gratificante, porventura divertida, recorrendo a estratégias alicerçadas no ‘jogo’ e a questões que designava de ‘situações problemáticas’, o facto é que as tarefas propostas apresentavam características de exercícios rotineiros, artificiais, que não nos pareceram ‘desafiantes’ e não estimulavam nem a actividade nem a criatividade dos alunos.

Existem, a nosso ver, três possíveis razões para este facto. Em primeiro lugar, pareceu-nos que não havia nem muita sensibilidade nem muito espírito crítico relativamente às situações imaginadas e propostas. Em segundo lugar, pareceu-nos que o mesmo se passava com quem tinha o dever de orientar e ajudar. Finalmente, pensamos que o recurso a situações mais rotineiras, porque não causavam incómodo, se prestava a desempenhos mais ‘brilhantes’ do formando.

Também se verificou que, apesar dos muitos esforços, os conteúdos matemáticos abordados nem sempre se articulavam com os conteúdos de outras áreas e, salvo raras excepções, não eram as tarefas propostas não eram significativas para os alunos. Uma das razões que, a nosso ver, contribuiu para as abordagens ‘descontextualizadas’ foi o facto de a Sandra sentir necessidade de cumprir metas previamente estabelecidas – cumprir planos – o que condicionava a sua liberdade de percurso. Também se pode admitir que algumas inseguranças em termos de conhecimentos matemáticos associados

a legítimas preocupações com o rigor contribuíssem para que não houvesse mais flexibilidade e maleabilidade.

O ensino e a aprendizagem da geometria. Apesar de ter sido a vertente em que, aparentemente, houve maior evolução em termos de representações, o mesmo não se pode dizer acerca das suas práticas. Com efeito, à semelhança do que aconteceu desde o início, a Sandra, nos momentos formais de aula, privilegiou os conteúdos de outros Blocos, que conseguia integrar melhor com os conteúdos de outras áreas disciplinares e com a vida real. Pelo contrário, os conteúdos de geometria eram abordados duma forma quase descontextualizada, fazendo-se recurso aos materiais ‘centenários’ existentes na escola – sólidos geométricos – e a estratégias muito pouco adequadas.

De acordo com alguns Pais/Encarregados de Educação, para se abordar este Bloco – Geometria – é necessário já alguma capacidade de abstracção e algum domínio prévio dos outros dois e, “*porque este diz respeito à geometria [...] os alunos não perceberiam a utilidade prática da Matemática*”. A professora Cooperante entendia, também, que os conteúdos de geometria eram demasiado abstractos, não tinham ligação à vida real, a nomenclatura que se utilizava era pouco acessível para os alunos e onde sentia que maiores dificuldades tinha em se fazer entender:

Os números e operações é que irão servir todos os outros blocos. Acho que... para as ‘grandezas e medidas’ é importante, está muito ligado ao dia-a-dia, no entanto, é necessário ter a noção de número, saber fazer as operações, portanto, o aspecto prático das coisas. A ‘forma e espaço’... como já disse, também não estou muito sensibilizada para... Os ‘números e operações’ quer queiramos quer não, são sempre mais privilegiados.

Parecendo-nos que a vontade de ‘agradar’ foi uma das preocupações da Sandra, também nos parece óbvio que não sentisse vontade de contrariar tais representações.

O computador no processo educativo. A propósito das suas representações acerca da utilização do computador era, como já o referimos, valorizado o potencial que poderia encerrar em termos de motivação para os alunos, da promoção de aprendizagens mais significativas e dos seus contributos para uma mudança de concepções, por parte destes, relativamente à Matemática. Tratava-se, afinal, de uma representação muito favorável à sua utilização em contexto de sala de aula que, em nossa opinião, não teve tradução nas práticas. Foi, sobretudo, em actividades extra-aula que melhor foi rentabilizado.

Enquanto que, na sala de aula, o utilizou como substituto do professor para fazer apresentações em *Powerpoint* – uma utilização pobre do ponto de vista pedagógico –

fora da sala de aula, momento em que proporcionava o desenvolvimento de actividades com o *Cabri-Géomètre*, a sua utilização foi mais ao encontro de uma ideia que, posteriormente, exprimiui: “...*este momento deve ser livre, devendo cada aluno ou grupos de alunos seguir o seu ritmo próprio*”. Mesmo assim, pareceu-nos que, a dada altura, a Sandra parecia recear que os alunos usufríssem de momentos de maior liberdade e autonomia. Contrariando as ideias que tinha verbalizado, este seu receio pode estar relacionado com o facto de considerar que, não conseguindo controlar a turma, perdia algum protagonismo comprometendo a sua avaliação e, por outro lado, ficasse com o sentimento de que não estaria a desempenhar bem o seu papel.

A professora Cooperante dizia-se “...*de uma geração em que usar a cabeça, usar material humano era primordial...*” e o professor Supervisor defendia que:

em princípio deve ser introduzido para texto, portanto para a Língua Portuguesa, para o processamento de texto, precisamente para o aluno se habituar ao teclado, precisa de alguma habituação, o conhecimento do teclado, o funcionamento de algumas teclas...

À medida que avançámos no tempo, a Sandra mostrava-se cada vez mais receosa e angustiada face à possibilidade de proporcionar aos alunos oportunidades de trabalharem com o computador, tendo sentido necessidade de definir regras. Foi, de resto, o único momento da sua prática em que tomou tais medidas para melhor controlar os alunos.

Considerações finais

Ao longo da experiência desenvolvida, foram notórias algumas mudanças nas representações da Sandra que parecem ter sido mais induzidas, principalmente no que respeita à Geometria e ao uso do computador, pelo programa de formação que frequentou onde, deliberadamente, se promoveram desequilíbrios, do que pelo próprio contexto em que se desenrolou a experiência.

Este parece ter tido um papel muito mais marcante ao nível da *práxis* que, no geral, não espelhou as representações da Sandra. De destacar, em especial, o papel determinante das opiniões dos próprios Encarregados Educação e dos professores Cooperante e Supervisor na actuação da Sandra.

Esta formanda parece sido extremamente dominada pelo fenómeno do ‘assujeitamento’ de que nos fala Ribeiro (1999), principalmente a profissionais mais velhos e mais experientes cuja avaliação é determinante para um futuro profissional mais seguro.

Este caso levou-nos a acreditar que as representações pessoais podem, principalmente em situação de estágio pedagógico, não ter um peso significativo nas práticas, embora estas, por não serem muito coerentes com as próprias representações, acabem por, também, não as influenciar substancialmente.

Por outro lado, reforça a necessidade de que as Instituições de formação olhem com especial atenção para a disciplina de Prática Pedagógica, e assumam um papel muito mais interventivo na prevenção e combate a ambientes pouco favoráveis, senão mesmo hostis, a práticas de qualidade, ambientes esses que podem subverter todo o trabalho conduzido, a nível da formação inicial, para esse fim. A Sandra, a propósito de uma reflexão que fez acerca da prática pedagógica, considerou que esta decorreu “*numa Escola que não é muito fácil... a professora Cooperante dominava... sabia assim umas coisas... sabia muito... mas, também, esperava de nós, algo que não era propriamente aquilo que nós levávamos preparado*” e acrescenta que “*Em primeiro lugar é preciso ter poder de encaixe. Olhe que é verdade... e depois... [...] às vezes, se tivéssemos tido maior relação de proximidade com a Professora [...] mais diálogo...*”

No fundo defende-se que se deve agir para que a afirmação de Ponte e Serrazina (2004) de que “um professor [de Matemática] disporá sempre de uma ampla margem de manobra para influenciar os acontecimentos e os processos nas direcções que considera mais apropriadas ao desempenho das suas funções” (12) seja também pertinente numa situação de Prática Pedagógica e para se cultivar o gosto pela Matemática e o gosto por se ser professor de Matemática (Veloso, 2004).

Bibliografia

- Assude, T. (2003). Factores de integração de Cabri-géomètre em classes do ensino primário. *Actas do ProfMat2003*, 67-75. Lisboa: APM.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Boavida, A. M. D. (1993). *Resolução de problemas em Matemática*. Lisboa: APM.
- C. N. E. (1998). *A Sociedade da Informação na Escola*. (2ª Ed.). Lisboa: Ministério da Educação: Conselho Nacional de Educação.
- Canavarro, A. P. (1993). *Concepções e Práticas de Professores de Matemática – Três estudos de caso* (Tese de mestrado). Lisboa: APM.
- Canavarro, A. P. (2003). *Práticas de Ensino da Matemática: duas professoras, dois currículos*. (Tese de doutoramento). Lisboa: DEFCUL.
- Cunha, C.; Ventura, L. e Batinas, S. (1999). Uma Tartaruga Genial no Ensino da Matemática. *Actas do ProfMat99*, 163-165. Lisboa: APM.
- Fialho, C.; Matos, J. F.; Alves, A. S. (2003). Cidadania e Educação Matemática Crítica: Investigação sobre o contributo da educação matemática na formação de cidadãos participativos e críticos. *Actas do XIV SIEM*, 99-113. Lisboa: APM.
- Guimarães, H. M. (2003). *Concepções sobre a Matemática e a actividade matemática: Um estudo com matemáticos e professores do Ensino Básico e Secundário*. (Tese de doutoramento). Lisboa: APM.
- Guimarães, H. M. (2004). Matemáticos, Professores de Matemática: Um estudo sobre concepções. *Actas do XV SIEM*, 37-65. Lisboa: APM.
- Guzmán, M. (2003). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. Recuperado em 2003, Janeiro 6, de <http://bve.cibec.inep.gov.br/pesquisa/pesquisa.htm>.
- Matos, J. M. (2002). Saber Matemático Básico: Uma comparação com outros tempos. *Educação Matemática*, 69, 2-8. Lisboa: APM.
- N.C.T.M. (2000). *E-Standards*. Recuperado em 2003, Fevereiro 1, de <http://standards.nctm.org/document/chapter1/index.htm>.
- Pavanello, R. M. (2002). Geometria e Formação Continuada de Professores. *Actas do XIII SIEM2002*, 119-125. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (1992). *Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. Educação Matemática: Temas de Investigação*. Lisboa: IIE. (Também disponível a 2/12/2002 em: [www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/00%20PonteTIC%20\(rie24a03\).PDF](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/00%20PonteTIC%20(rie24a03).PDF)).
- Ponte, J. P. (1994). Formação Contínua: Políticas, Concepções e Práticas. *Aprender*, 16, 11-16.
- Ponte, J. P. (2000). *Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação e na Formação de Professores: Que Desafios Para a Comunidade Educativa?* Conferência apresentada no X Encontro da AFIRSE, Lisboa, em Novembro 2000.
- Ponte, J.; Boavida, A.; Graça, M.; Abrantes, P (1997). *Didáctica - Ensino Secundário*. Lisboa: Ministério da Educação/PRODEP.
- Ponte, J. P. & Serrazina, Lurdes (2004). As práticas dos professores de Matemática em Portugal. *Educação e Matemática*, 80, 8-12.
- Porfírio, J. (1998). Os currículos de Matemática: como têm evoluído. *Cadernos de Educação Matemática*, 50, 32-39. Lisboa: APM.
- Reis, R. M. M. (2002). *Geometria e Cultura: Um passeio na história*. Recuperado em 2002, Novembro 17, de <http://www.tvebrasil.com.br/salto/gq/gqtxt1.htm>.
- Ribeiro, A. & Cabrita, I. (2002a). O Cabri-Géomètre e a construção de uma nova cultura matemática. In J. P. Ponte et al. (org.). *Actividades de*

- Investigação na Aprendizagem da Matemática e na Formação de Professores*, 135-157. Sociedade portuguesa de Ciências de Educação – Secção de Educação e Matemática.
- Ribeiro, A. & Cabrita, I. (2002b). O Cabri-Géomètre e a Construção de uma Nova Cultura Matemática – Os Problemas da Investigação. *Actas do XIII SIEM2002*, 135-147. Lisboa: APM.
- Ribeiro, A. & Cabrita, I. (2002c). Ambientes de Geometria Dinâmica no 1º Ciclo do Ensino Básico. *Actas do ProfMat2002*, 230-235. Lisboa: APM.
- Ribeiro, A. & Cabrita, I. (2004). A geometria e a informática na formação do professor do 1º Ciclo do Ensino Básico. In A. Borralho; C. Monteiro; R. Espadeiro. *A Matemática na Formação do Professor*, 137-153. Porto: SPCE-Secção de Educação e Matemática.
- Ribeiro, M. J. (1999). *As novas tecnologias e a formação de professores de matemática* (Tese de mestrado). Lisboa: APM.
- Roldão, M. C. (2001). Gestão Curricular – A especificidade do 1º ciclo. *Gestão Curricular no 1º Ciclo: Monodocência – Coadjuvação*. Lisboa: Antunes & Amílcar, Lda. (Também disponível a 11/01/2004 em http://www.deb.min-edu.pt/curriculo/Reorganizacao_Curricular).
- Serrazina, M. L. (1993). Concepções dos professores do 1º Ciclo relativamente à Matemática e práticas de sala de aula. *Quadrante*, 1, 127-138. Lisboa: APM.
- Serrazina, M. L. (1996). As aprendizagens básicas. *Educação Matemática*, 40, 1. Lisboa: APM.
- Thompson, A. G. (1992). Teacher's Beliefs and Conceptions: A Synthesis of the Research. In Grouws, D. A. (Ed.). *Handbook of Research in Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Vale, I. (1993). *Concepções e Práticas de Jovens Professores Perante a Resolução de Problemas de Matemática: um estudo longitudinal de dois casos* (Tese de mestrado). Lisboa: APM.
- Veloso, E. (2004). O gosto pela Matemática e o gosto por ser professor de Matemática. *Educação Matemática*, 80, 57.